

明 細 書

コネクタのコンタクト保持構造

技術分野

- [0001] 本発明は、コネクタにおいて、コンタクトをインシュレータに保持する構造に関し、詳しく述べると、複数の同一のコンタクトをインシュレータに堅牢に保持し、しかも、インシュレータに対するコンタクトの位置を変えることができるコネクタに関する。

背景技術

- [0002] 第1の従来のコネクタのコンタクト保持構造について図8〜図10を参照して説明する。
- [0003] まず、プラグコネクタ21について説明する。コンタクト23は、先端から順に突出した形状の接触部23aと、ばね部23bと、インシュレータ22に保持される保持部(圧入部)23cと、ケーブル(図示せず)の電線が半田付けされる結線部23dとから連続して一体に構成される。保持部23cには、2つのラッチ23c1、23c2が形成されている。
- [0004] インシュレータ22には、前部から後部までコンタクト収容部22aが貫通して設けられている。また、インシュレータ22の外周面は、シェル24によって被覆されている。
- [0005] コンタクト23を収容部22aに挿入すると、コンタクト23の各ラッチ23c1、23c2が収容部22aに食い込むことによって、コンタクト23はインシュレータ22に固定される。
- [0006] 次に、レセプタクルコネクタ31について説明する。コンタクト33は、先端から順に直線状の接触部33aと、インシュレータ32に保持される直線状の保持部(圧入部)33bと、略L字状の接続部33cとから連続して一体に構成される。インシュレータ32には、貫通した収容部32aと、収容部32aに連続する支持部32bが設けられている。インシュレータ32の外周面は、筒状のシェル34によって被覆されている。
- [0007] コンタクト33を収容部32aに挿入すると、保持部33bは収容部32aに固定され、接触部33aは支持部32bに支持される。
- [0008] プラグコネクタ21がレセプタクルコネクタ31と嵌合すると、コンタクト23の接触部23aはコンタクト33の接触部33aと接触し、シェル24はシェル34と接触する。

- [0009] 第2の従来のコネクタのコンタクト保持構造について説明する(例えば、特許文献1参照)。
- [0010] 図11(A)は雄コネクタの組立前の状態、図11(B)は雄コネクタの組立後の状態を、それぞれ示す。
- [0011] 雄コネクタ41のインシュレータ42には、3箇所貫通孔42aが設けられ、各貫通孔42aに同一のコンタクト43が挿入されている。各コンタクト43には、フランジ43aが設けられている。段付きプレート44をインシュレータ42に装着した後に、各コンタクト43をインシュレータ42に圧入する。すると、各コンタクト43のフランジ43aは、左側から順にインシュレータ42、段付きプレート44の低段、高段に当接するため、インシュレータ42における各コンタクト43の長さが異なる。
- [0012] このようにして、電源が投入されて運用状態にある電子回路基板間の接続と離脱を行う場合、電源電圧の変動がコンタクトに影響を及ぼさないようにするため、電子回路基板間を接続するコネクタのコンタクト間の接続と離脱に時間差が発生するように形成されている。
- [0013] ところで、活線挿抜コネクタでは、活線挿抜(通電状態でのパッケージの挿抜)時におけるICの破壊防止対策及びコネクタの低挿入力等を目的として、例えば3段階(グラウンド端子、電源端子及び信号端子)を次々に挿抜する順序すなわちシーケンスが設定されている。
- [0014] 特許文献1:特許第2973924号公報(第3頁第5欄第26行-第6欄第3行、図1-図3)

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0015] 前記第1の従来のコネクタのコンタクト保持構造では、コンタクト23の各ラッチ23c1、23c2が収容部22aに食い込むことによって、コンタクト23はインシュレータ22に固定されている。したがって、コンタクト23は、不慮の外力によってインシュレータ22から拔出され易い。
- [0016] 前記第2の従来のコネクタのコンタクト保持構造では、コンタクト43の接触部の位置を他のコンタクト43の接触部の位置と異ならせるために、専用の段付きプレート44と

いう余分な部材を採用する。また、各コンタクト43は、インシュレータ42の各貫通孔42aに圧入等の手段によって挿入されているので、不慮の外力によってインシュレータ42から拔出され易い。

- [0017] そこで、本発明は、前記両従来の技術の欠点を改良し、複数のコンタクトの接触部の位置が異なるコネクタにおいて、構造が簡素で、しかも、堅牢なコンタクト保持構造を提供しようとするものである。

課題を解決するための手段

- [0018] 本発明は、前記課題を解決するため、次の手段を採用する。
- [0019] 1. 相手側と接続する接触部をそれぞれ有する複数のコンタクトと、前記各コンタクトの一部を収容するコンタクト収容部が設けられるインシュレータと、ホルダーとを備えるコネクタにおいて、前記各コンタクトの一部には、複数の被係合部が前記コネクタの嵌合方向の異なる箇所形成され、前記インシュレータには、前記コンタクト収容部に連続し、かつ、前記ホルダーを収容するホルダー収容部が設けられ、前記ホルダーは、係合部を有し、かつ、前記コネクタの嵌合方向と交差する方向から前記ホルダー収容部に装着され、前記各コンタクトの一部を前記コンタクト収容部に装着した後、前記ホルダーを前記ホルダー収容部に装着することによって、前記係合部が前記各被係合部のうちの1つと係合して、前記各コンタクトの一部が前記インシュレータに固定され、前記各コンタクトの一部の接触部の位置を前記各コンタクトの残部の接触部の位置と前記コネクタの嵌合方向において異ならせるコネクタのコンタクト保持構造。
- [0020] 2. 前記各コンタクトの一部には、前記インシュレータへの圧入部が更に設けられる前記1記載のコネクタのコンタクト保持構造。
- [0021] 3. 前記複数のコンタクトが2列対向するように前記インシュレータに配設され、前記ホルダーが2個前記インシュレータに備えられ、当該各ホルダーは当該2列の複数のコンタクトとそれぞれ係合する前記1記載のコネクタのコンタクト保持構造。

発明の効果

- [0022] 明細書の説明から明らかなように、本発明は、次の効果を奏する。
- [0023] 1. 複数の同一のコンタクト(ただし、結線部の位置のみが相違する。)を採用しても

、コンタクトに複数の被係合部をコネクタの嵌合方向の異なる箇所形成することによって、活線挿抜に対応することができる。また、部品を共用しながら挿入位置をずらすことのみによって、任意のコンタクトの接触部の位置と残部のコンタクトの接触部の位置とを可変とすることができる。

[0024] 2. ホルダーの係合部とコンタクトの被係合部との係合、更に、コンタクトの圧入部のインシュレータへの圧入によって、コンタクトがインシュレータから不慮に拔出することが防止される。

[0025] 3. 部品点数が増加せずに、構造が簡素、堅牢、コンパクトで、組立分解が簡易で、しかも、コストが安価である。

図面の簡単な説明

[0026] [図1]図1は、本発明の実施例1に係るプラグコネクタの正面側から見た斜視図である。

[図2]図2は、フード等が取り付けられる前の同プラグコネクタの背面側から見た斜視図である。

[図3]図3は、ホルダーがインシュレータに取り付けられる前の同プラグコネクタの背面側から見た斜視図である。

[図4]図4は、同ホルダーが同インシュレータに取り付けられた同プラグコネクタの背面側から見た斜視図である。

[図5]図5は、コンタクトが同インシュレータに装着される前の状態を示す断面図である。

[図6]図6は、同コンタクトが同インシュレータに装着された状態を示す断面図であり、上側は深く装着されたとき、下側は浅く装着されたときを、それぞれ示す。

[図7]図7は、本発明の実施例2に係るプラグコネクタのコンタクトがインシュレータに装着された状態を示す断面図である。

[図8]図8は、第1の従来のコネクタにおいて、プラグコネクタとレセプタクルコネクタが嵌合する前の状態を示す断面図である。

[図9]図9は、同プラグコネクタと同レセプタクルコネクタが嵌合した状態を示す断面図である。

[図10]図10は、同プラグコネクタにおいて、コンタクトがインシュレータに装着される前の状態を示す断面図である。

[図11]図11は、第2の従来のコネクタにおいて、雄コネクタの組立前後の状態を示す断面図であり、(A)は組立前、(B)は組立後を、それぞれ示す。

符号の説明

- [0027]
- 1 プラグコネクタ
 - 2 インシュレータ
 - 2a コンタクト収容部
 - 2b ホルダー収容部
 - 3 コンタクト
 - 3a 接触部
 - 3b ばね部
 - 3c 保持部(圧入部)
 - 3d 位置決め部
 - 3d1 ラッチ(被係合部)
 - 3d2 ラッチ(被係合部)
 - 3e 結線部
 - 4 嵌合部
 - 5 シェル
 - 6 ケーブル
 - 7 フード
 - 8 ホルダー
 - 8a 係合部
 - 9 ロック部材

発明を実施するための最良の形態

[0028] 本発明の2つの実施例のコネクタのコンタクト保持構造について説明する。

実施例 1

[0029] 本発明の実施例1のプラグコネクタについて図1〜図6を参照して説明する。図1は

プラグコネクタの正面側から見た斜視図、図2はフード等が装着される前のプラグコネクタの背面側から見た斜視図、図3はホルダー（各コンタクトをインシュレータに固定する部材）がインシュレータに取り付けられる前のプラグコネクタの背面側から見た斜視図、図4はホルダーがインシュレータに取り付けられたプラグコネクタの背面側から見た斜視図、図5はコンタクトがインシュレータに装着される前の断面図、図6の上側はコンタクトがインシュレータに深く装着されたときの断面図、図6の下側はコンタクトがインシュレータに浅く装着されたときの断面図を、それぞれ示す。

- [0030] まず、プラグコネクタ1の概略的構成を図1〜図4を参照して説明する。
- [0031] インシュレータ2には、多数の同一のコンタクト3が一定のピッチで保持され、接触部3aは1段に保持され、結線部3eは交互に上下2段に保持されている。プラグコネクタ1の前面側に設けられている嵌合部4におけるインシュレータ2の上面の両側には、ロック部材9が形成され、嵌合部4の外側はシェル5によって被覆されている。プラグコネクタ1の嵌合部4は、レセプタクルコネクタ（図示せず）の嵌合部と嵌合する。プラグコネクタ1の後面側のインシュレータ2には、ケーブル6が連結され、各コンタクト3はケーブル6の各電線と接続されている。プラグコネクタ1の嵌合部4以外のインシュレータ2の外側はフード7によって被覆されている。ホルダー8については、後述する。
- [0032] 次に、コンタクト3をインシュレータ2に装着する方法について図5と図6を参照して説明する。
- [0033] コンタクト3は、先端から順に突出した形状の接触部3aと、ばね部3bと、インシュレータ2に保持される保持部（圧入部）3cと、2つのラッチ（被係合部）3d1、3d2が形成された位置決め部3dと、ケーブル6の電線が半田付けされる結線部3eとから連続して一体に構成される。ただし、半数のコンタクト3における結線部3eの位置は、他の半数のコンタクト3における結線部3eの位置とは、上下が逆である。
- [0034] インシュレータ2には、前部から後部までコンタクト収容部2aが貫通して設けられ、また、上部からコンタクト収容部2aに到達するまでコンタクト収容部2aに対して直交する方向にホルダー収容部2bが設けられる。ホルダー収容部2bに収容されるホルダー8の下部には、係合部8aが設けられる。
- [0035] コンタクト3をインシュレータ2に深く装着する場合には、まず、図5におけるステップ

1の矢印方向にコンタクト3をコンタクト収容部2aに挿入する。次に、ステップ2の矢印方向にホルダー8をホルダー収容部2bに挿入し、図6の上図に示されるように、係合部8aをラッチ(被係合部)3d2に係合する。すると、コンタクト3は、インシュレータ2に固定される。コンタクト3をインシュレータ2に浅く装着する場合には、図6の下図に示されるように、係合部8aをラッチ(被係合部)3d1に係合する。この結果、図6の上図におけるコンタクト3の接触部3aと図6の下図におけるコンタクト3の接触部3aの間には、位置差Dが設けられる。

[0036] したがって、図1〜図4におけるインシュレータ2に浅く装着された各コンタクト3はインシュレータ2の一定の位置に固定されているので、インシュレータ2に浅く装着された各コンタクト3の接触部3aとインシュレータ2に深く装着された各コンタクト3の接触部3aの間には、所望の位置差Dを設けることができる。

[0037] 各コンタクト3には、2つのラッチ3d1, 3d2を形成したが、3つ以上のラッチを形成することもできる。

実施例 2

[0038] 本発明の実施例2について図7を参照して説明する。実施例1では、コンタクト3は、1列に配設されている。これに対して、実施例2では、コンタクト3を上下2段の2列に対向するように配設し、ホルダー8を上下の2方向からインシュレータ2に挿入する。

請求の範囲

- [1] 相手側と接続する接触部をそれぞれ有する複数のコンタクトと、前記各コンタクトの一部を收容するコンタクト收容部が設けられるインシュレータと、ホルダーとを備えるコネクタにおいて、
- 前記各コンタクトの一部には、複数の被係合部が前記コネクタの嵌合方向の異なる箇所形成され、
- 前記インシュレータには、前記コンタクト收容部に連続し、かつ、前記ホルダーを收容するホルダー收容部が設けられ、
- 前記ホルダーは、係合部を有し、かつ、前記コネクタの嵌合方向と交差する方向から前記ホルダー收容部に装着され、
- 前記各コンタクトの一部を前記コンタクト收容部に装着した後、前記ホルダーを前記ホルダー收容部に装着することによって、前記係合部が前記各被係合部のうちの1つと係合して、前記各コンタクトの一部が前記インシュレータに固定され、
- 前記各コンタクトの一部の接触部の位置を前記各コンタクトの残部の接触部の位置と前記コネクタの嵌合方向において異ならせることを特徴とするコネクタのコンタクト保持構造。
- [2] 前記各コンタクトの一部には、前記インシュレータへの圧入部が更に設けられることを特徴とする請求項1記載のコネクタのコンタクト保持構造。
- [3] 前記複数のコンタクトが2列対向するように前記インシュレータに配設され、前記ホルダーが2個前記インシュレータに備えられ、当該各ホルダーは当該2列の複数のコンタクトとそれぞれ係合することを特徴とする請求項1記載のコネクタのコンタクト保持構造。

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. ⁷ H01R13/42

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. ⁷ H01R13/42

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2005年

日本国実用新案登録公報 1996-2005年

日本国登録実用新案公報 1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	JP 7-33395 Y2 (富士通電装株式会社) 1995. 07. 31, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 2, 3
Y	JP 8-96918 A (東北日本電気株式会社). 1996. 04. 12, 段落【0013】, 第1図 (ファミリーなし)	2
Y	JP 2001-357955 A (矢崎総業株式会社) 200 1. 12. 26, 段落【0012】-【0022】, 第1-4図 & US 2001/53638 A1, 段落【0038】- 【0048】, 第1-4図 & EP 1164663 A2	3

☒ C欄の続きにも文献が列举されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

16. 02. 2005

国際調査報告の発送日

01. 3. 2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

稲垣 浩司

3K

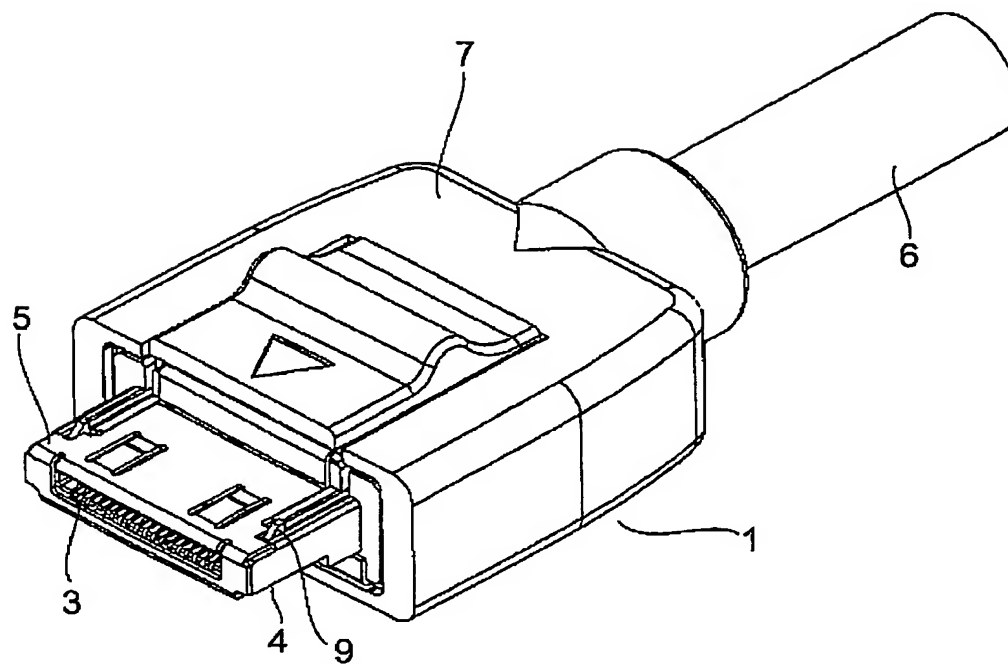
9556

電話番号 03-3581-1101 内線 3332

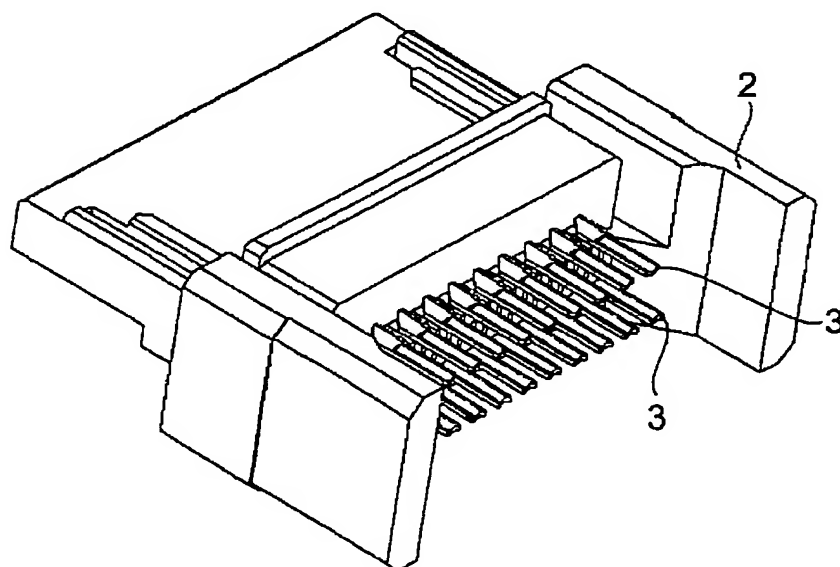
C (続き) 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2973924 B2 (日本電気株式会社) 1999.09.03, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-3

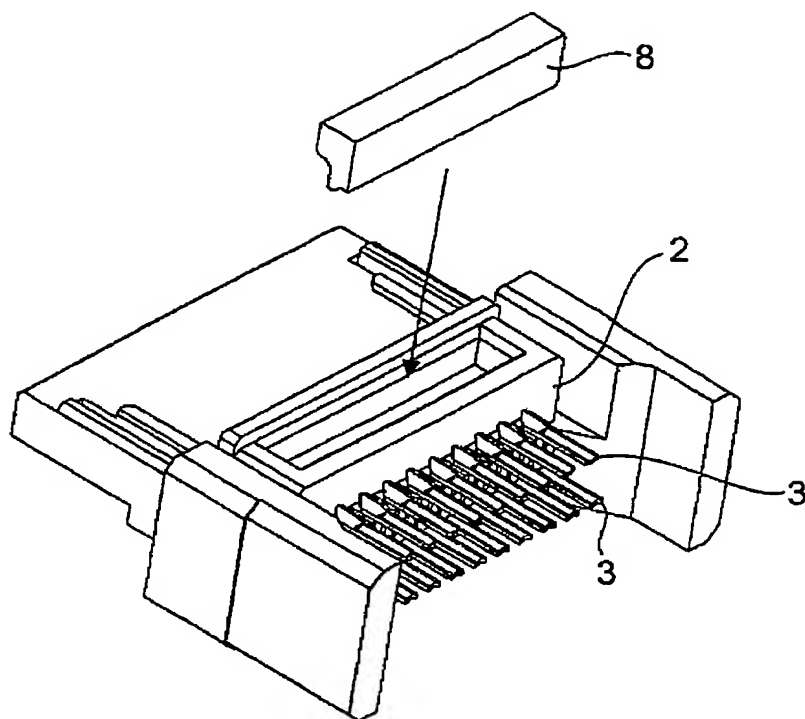
[図1]



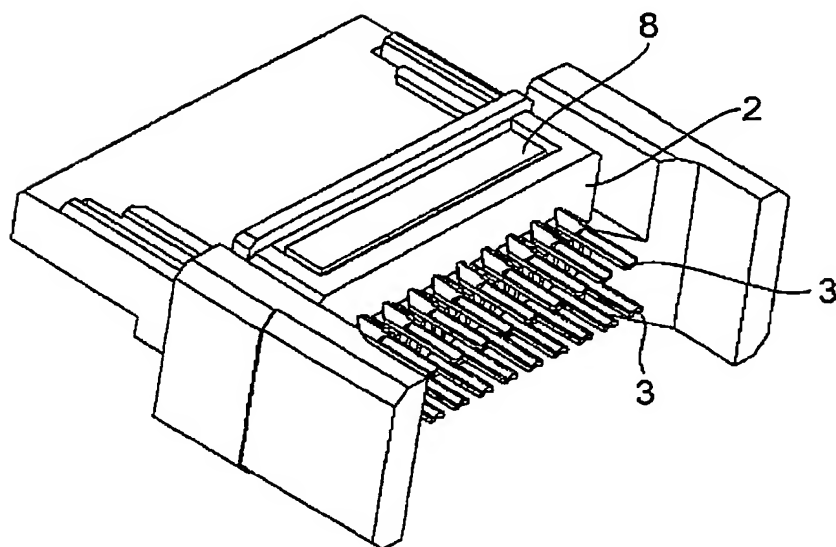
[図2]



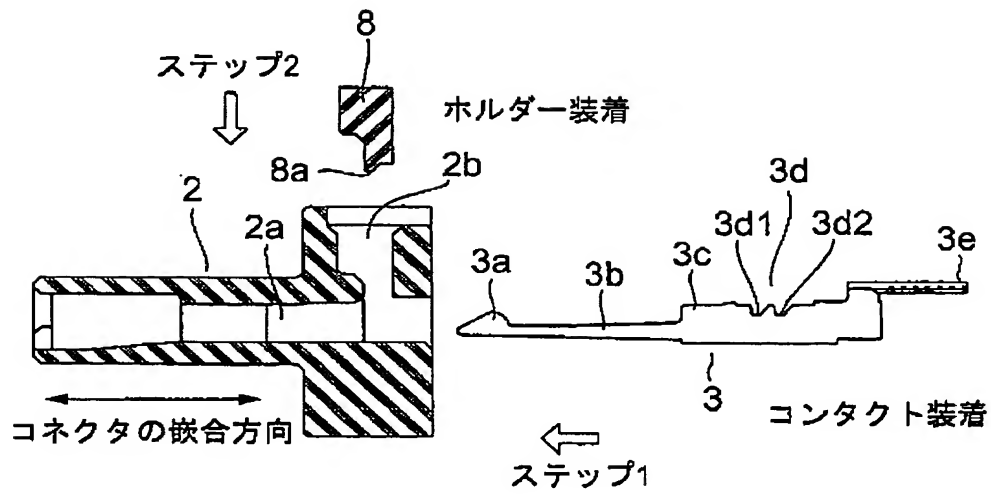
[図3]



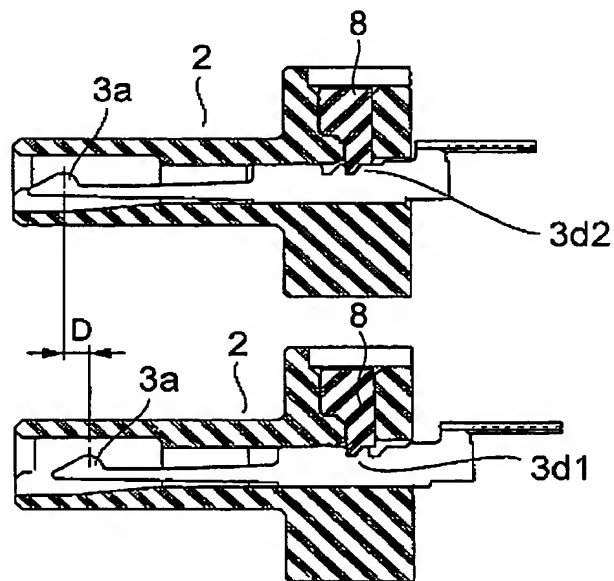
[図4]



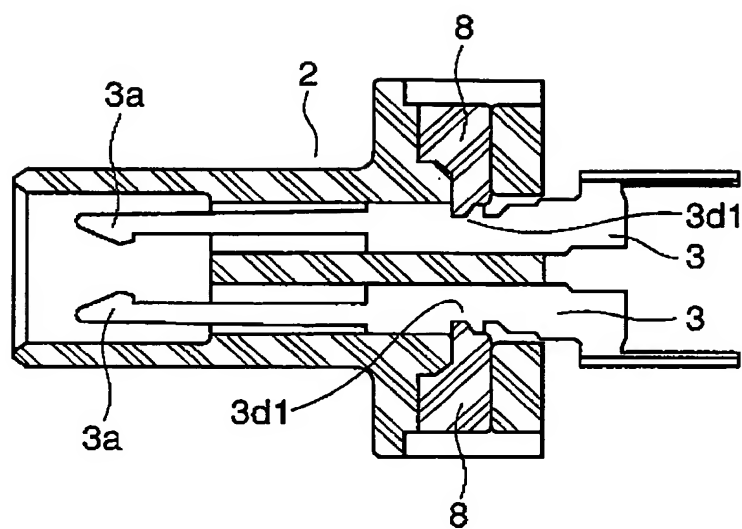
[図5]



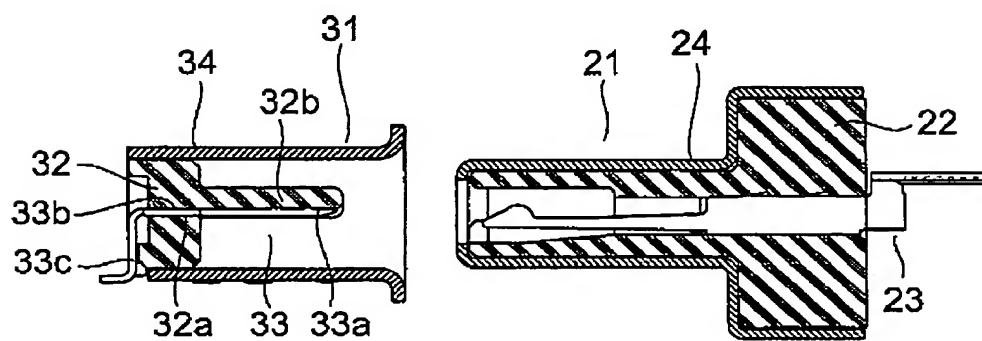
[図6]



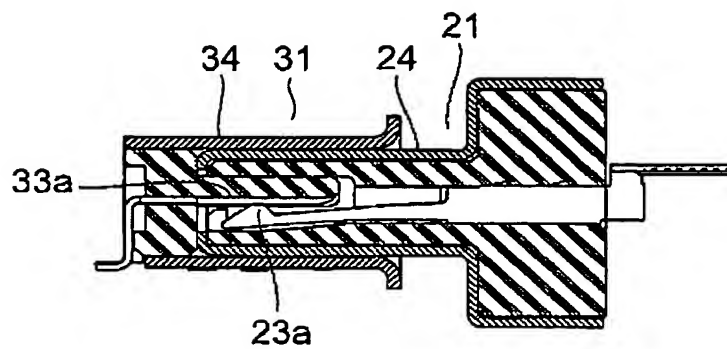
[図7]



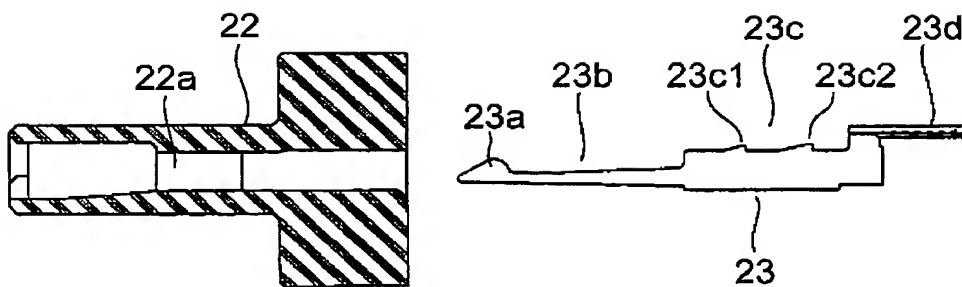
[図8]



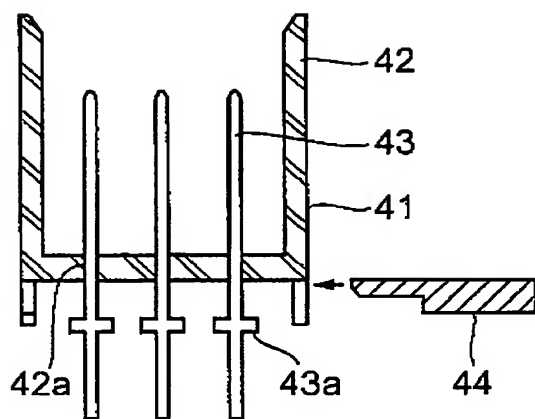
[図9]



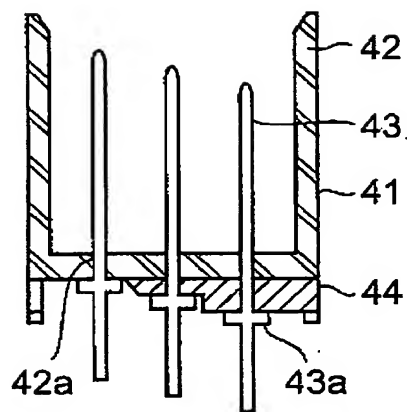
[図10]



[図11]



(A)



(B)